

SKRIPSI

KUALITAS MUFFIN SUBSTITUSI TEPUNG SORGUM PUTIH (*Sorghum bicolor*) DENGAN VARIASI MINYAK KULIT JERUK MANIS (*Citrus sinensis*)

Disusun oleh:
Fransiska Weina Manus
NPM : 140801500



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI,
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2018**

SKRIPSI

KUALITAS MUFFIN SUBSTITUSI TEPUNG SORGUM PUTIH (*Sorghum bicolor*) DENGAN VARIASI MINYAK KULIT JERUK MANIS (*Citrus sinensis*)

Disusun oleh:
Fransiska Weina Manus
NPM : 140801500



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI,
PROGRAM STUDI BIOLOGI
YOGYAKARTA
2018**

PENGESAHAN

Mengesahkan Skripsi dengan Judul

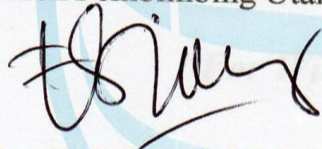
**KUALITAS MUFFIN SUBSTITUSI TEPUNG SORGUM PUTIH
(*Sorghum bicolor*) DENGAN VARIASI MINYAK KULIT JERUK MANIS
(*Citrus sinensis*)**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:
Fransiska Weina Manus
NPM : 140801500

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada hari Rabu, tanggal 17 Oktober 2018
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

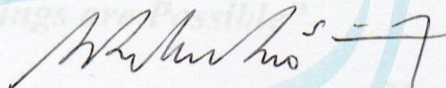
SUSUNAN TIM PENGUJI

Dosen Pembimbing Utama



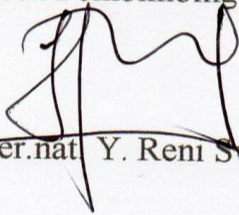
(Drs. F. Sinung Pranata, M.P.)

Anggota Tim Penguji



(Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta, M.Sc.)

Dosen Pembimbing Pendamping

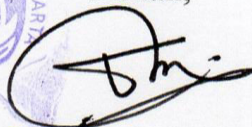


(Dr. rer.nat. Y. Reni Swasti, S. TP., M.P.)

Yogyakarta, 31 Oktober 2018
UNIVERSITAS ATMAJAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI



Dekan,



Dr. Dra. Exsyupransia Mursyanti, M.Si.

HALAMAN PERSEMBAHAN



PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fransiska Weina Manus

NPM : 140801500

Judul Skripsi : KUALITAS MUFFIN SUBSTITUSI TEPUNG SORGUM
PUTIH (*Sorghum bicolor*) DENGAN VARIASI MINYAK
KULIT JERUK MANIS (*Citrus sinensis*)

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul di atas tersebut benar-benar asli hasil karya saya sendiri dan disusun berdasarkan norma akademik. Apabila ternyata di kemudain hari ternyata terbukti sebagai plagiarisme, saya bersedia menerima sanksi akademik yang berlaku berupa pencabutan predikat kelulusan dan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 4 Oktober 2018

Yang menyatakan,



Fransiska Weina Manus
140801500

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa, karena atas anugerahnya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik. Skripsi ini dilakukan sebagai syarat untuk menyelesaikan studi dan mendapat gelar Sarjana Sains (S.Si) dari Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Judul skripsi ini adalah “Kualitas *Muffin* Tepung Sorgum Putih (*Sorghum bicolor*) dengan Variasi Minyak Kulit Jeruk Manis (*Citrus sinensis*)”.

Selama melaksanakan skripsi penulis tidak hanya bekerja sendiri, namun didukung oleh berbagai pihak yang sangat membantu kelancaran penulis selama penelitian, penyusunan skripsi dan ujian akhir. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan jalan, kekuatan dan atas berkat-Nya penulis mampu menyelesaikan skripsi dengan baik dan lancar.
2. Alm. Johny Agustinus Manus (Papa) yang selalu menjadi semangat dan inspirasi, serta telah menjadi pendoa bagi penulis. Mama, Windi, Wanda dan Waya yang telah memberi semangat dan doa bagi penulis.
3. Ibu Dr. E. Mursyanti, M. Si. selaku Dekan Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang berperan dalam kelancaran mata kuliah skripsi.
4. Bapak Drs. F. Sinung Pranata, M. P. selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan, saran dan dukungan dalam kegiatan penelitian dan penyusunan skripsi.

5. Ibu Dr.rer.nat. Y. Reni Swasti, S. TP, M. P. selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan, saran dan dukungan dalam kegiatan penelitian dan penyusunan skripsi.
6. Bapak Drs. B. Boy Rahardjo Sidharta, M. Sc. selaku Dosen Penguji yang telah memberikan materi, penilaian dan saran terhadap hasil penelitian.
7. Bapak Wisnu dan Ibu Wati selaku Laboran Laboratorium Pangan dan Industri Fakultas Teknobiologi yang membantu kelancaran selama proses penelitian.
8. Staff Tata Usaha Fakultas Teknobiologi yang membantu penulis dalam mengurus berkas untuk memenuhi persyaratan skripsi.
9. Teman – teman Teknobiologi Pangan Teman – teman Terkasih Cynthia Winny, Yuldina Andika, Lidya Kristanti, Maria Meita, Anastasya dan Ofir Mayanto yang selalu memberi semangat dan doa.
10. Teman – teman Teknobiologi Pangan, Claudia Mambu dan Keluarga, Lisa Charissa, semua rekan dan saudara yang tidak dapat diucapkan satu per satu yang telah memberikan segala bentuk dukungan bagi penulis.
11. Vetra Hendrawan Widyaka sebagai partner yang selalu ada dan memberikan segala bentuk dukungan, semangat, serta tiada henti memberi nasihat positif.

Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca, serta dapat menjadi sumber ilmu yang berguna bagi dunia ilmu pengetahuan. Mohon maaf apabila terdapat kesalahan dalam skripsi.

Yogyakarta, 18 Oktober 2018

Penulis

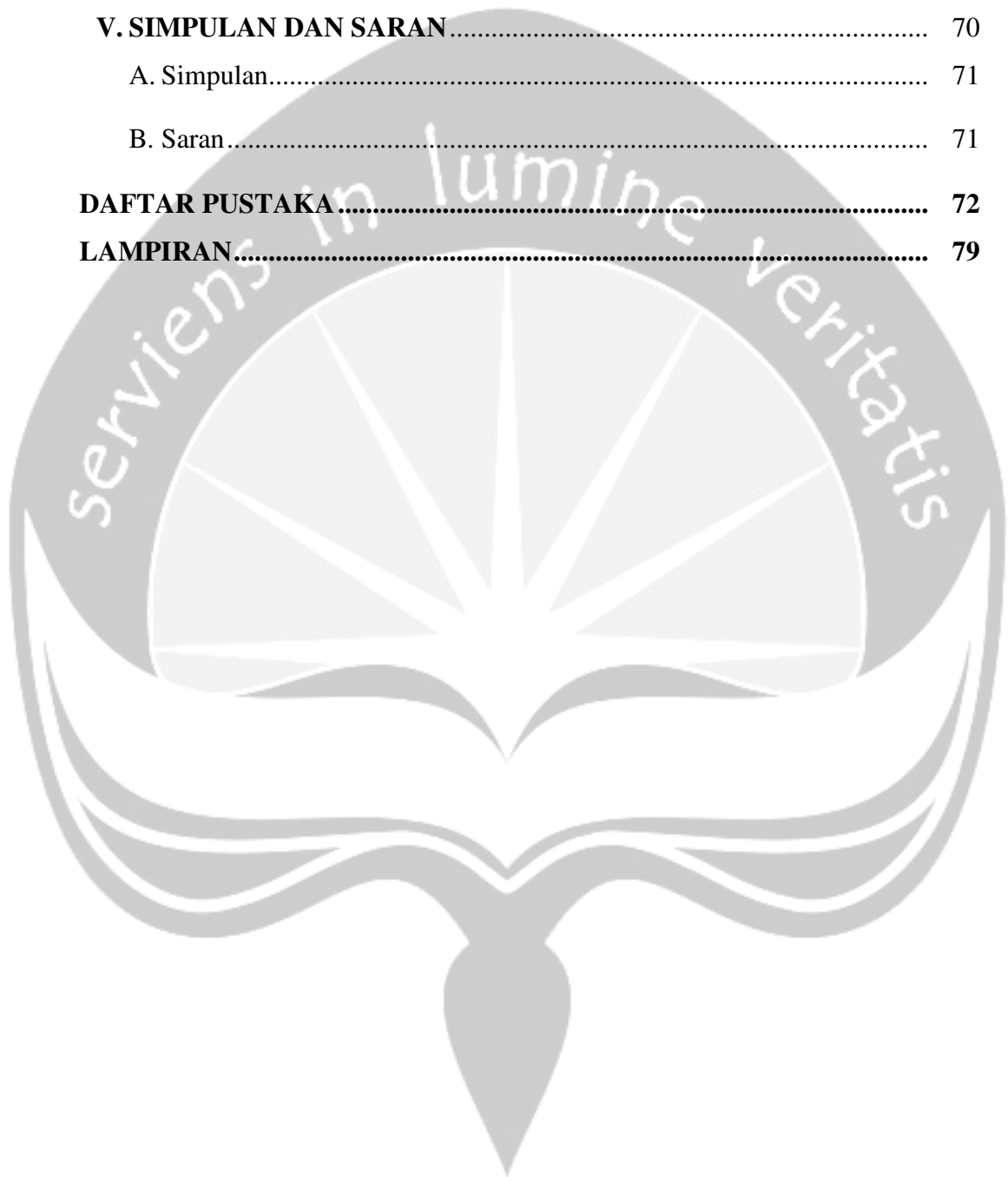
DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
INTISARI	xviii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Keaslian penelitian	4
C. Rumusan Masalah	5
D. Tujuan Penelitian.....	5
E. Manfaat Penelitian.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Karakteristik dan Syarat Mutu Muffin	6
B. Definisi, Pembuatan, Komposisi dan Keunggulan Tepung Sorgum Putih.....	7
C. Definisi, Anatomi, dan Senyawa Aktif Kulit Jeruk Manis	10
D. Kerusakan dan Faktor Pertumbuhan Mikroorganisme Perusak Pangan	14
E. Hipotesis.....	15
III. METODE PENELITIAN.....	16

A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	16
B. Alat dan Bahan	16
C. Rancangan Percobaan	17
D. Cara Kerja	18
1. Pembuatan Minyak Kulit Jeruk Manis.....	18
2. Pengujian Awal Minyak Kulit Jeruk Manis.....	18
a. Uji Kualitatif Terpenoid dengan Reaksi Lieberman-Burchard.....	18
b. Uji Antibakteri dengan Metode Zona Hambat Sumuran	19
3. Pembuatan <i>Muffin</i>	20
4. Penambahan Minyak Kulit Jeruk Manis	20
5. Pengujian Proksimat Tepung Sorgum Putih	21
a. Penentuan Kadar Air	21
b. Penentuan Kadar Abu	21
c. Penentuan Kadar Protein.....	21
d. Penentuan Kadar Lemak	22
e. Penentuan Kadar Karbohidrat	23
f. Penentuan Kadar Serat Tak Larut.....	23
6. Pengujian Kualitas <i>Muffin</i>	24
a. Pengujian Fisik <i>Muffin</i>	24
1. Penentuan Tekstur	24
2. Analisis Warna	24
b. Pengujian Proksimat <i>Muffin</i>	24
1. Penentuan Kadar Serat Larut	25

a. Perhitungan Kadar Serat Pangan	26
c. Pengujian Mikrobiologi <i>Muffin</i>	26
1. Pengujian Angka Lempeng Total	26
2. Pengujian Angka Kapang Khamir	26
7. Pengujian Organoleptik.....	27
8. Analisis Data	27
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	28
A. Analisis Proksimat Tepung Sorgum Putih	28
B. Uji Bahan Awal Minyak Kulit Jeruk Manis.....	30
1. Uji Kualitatif Terpen	30
2. Uji Zona Hambat	31
C. Analisis Kimia <i>Muffin</i>	35
1. Kadar Abu	35
2. Kadar Air.....	37
3. Kadar Lemak	41
4. Kadar Protein.....	45
5. Kadar Karbohidrat.....	47
6. Kadar Serat Pangan	49
D. Analisis Mikrobiologi	52
1. Angka Lempeng Total.....	52
2. Angka Kapang Khamir.....	56
E. Analisis Fisik <i>Muffin</i>	60
1. Uji Tekstur <i>Muffin</i>	60

2. Uji Warna <i>Muffin</i>	65
F. Analisis Hasil Uji Organoleptik <i>Muffin</i>	67
V. SIMPULAN DAN SARAN	70
A. Simpulan.....	71
B. Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA	72
LAMPIRAN	79



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Syarat Mutu Roti Manis 01-3840-1995	7
Tabel 2. Rancangan Acak Lengkap Faktorial Masa Simpan Muffin Substitusi Tepung Sorgum Putih Variasi Konsentrasi Minyak Kulit Jeruk Manis	18
Tabel 3. Formulasi Muffin	20
Tabel 4. Komposisi Kimia Tepung Sorgum Putih	28
Tabel 5. Luas Zona Hambat Minyak Kulit Jeruk Manis terhadap <i>Escherichia coli</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i>	32
Tabel 6. Kadar Abu <i>Muffin</i>	36
Tabel 7. Kadar Air <i>Muffin</i> selama Penyimpanan 4 Hari	37
Tabel 8. Kadar Lemak <i>Muffin</i> selama Penyimpanan 4 Hari	42
Tabel 9. Kadar Protein <i>Muffin</i> selama Penyimpanan 4 Hari.....	45
Tabel 10. Kadar Karbohidrat <i>Muffin</i>	48
Tabel 11. Kadar Serat Pangan <i>Muffin</i>	49
Tabel 12. Kadar Kadar Serat Pangan dalam satu <i>CupMuffin</i>	50
Tabel 13. ALT <i>Muffin</i> selama Penyimpanan 4 Hari	53
Tabel 14. AKK <i>Muffin</i> selama Penyimpanan 4 Hari	57
Tabel 15. Tekstur <i>Muffin</i> selama Penyimpanan 4 Hari.....	61
Tabel 16. Warna <i>Muffin</i> selama Penyimpanan 4 Hari	66
Tabel 17. Hasil Uji Organoleptik <i>Muffin</i>	67
Tabel 18. Uji Anava Luas Zona Hambat terhadap <i>Staphylococcus aureus</i>	80
Tabel 19. Uji DMRT Luas Zona Hambat terhadap <i>Staphylococcus aureus</i>	80

Tabel 20. Uji Anava Luas Zona Hambat terhadap <i>Escherichia coli</i>	80
Tabel 21. Uji DMRT Luas Zona Hambat terhadap <i>Escherichia coli</i>	80
Tabel 22. Uji Anava Kadar Abu <i>Muffin</i>	81
Tabel 23. Uji Anava Kadar Karbohidrat <i>Muffin</i>	81
Tabel 24. Uji DMRT Kadar Karbohidrat <i>Muffin</i>	81
Tabel 25. Uji DMRT Kadar Karbohidrat <i>Muffin</i>	81
Tabel 26. Uji Anava Kadar Serat Larut <i>Muffin</i>	82
Tabel 27. Uji Anava Kadar Serat Pangan <i>Muffin</i>	82
Tabel 28. Uji Anava Kadar Air <i>Muffin</i> Selama Penyimpanan.....	82
Tabel 29. Uji DMRT Kadar Air <i>Muffin</i> terhadap Variasi Konsentrasi Minyak Kulit Jeruk Manis	83
Tabel 30. Uji Anava Interaksi Kadar Air <i>Muffin</i> Selama Penyimpanan.....	83
Tabel 31. Uji DMRT Interaksi Kadar Air <i>Muffin</i> Selama Penyimpanan.....	84
Tabel 32. Uji Anava Kadar Lemak <i>Muffin</i> Selama Penyimpanan	84
Tabel 33. Uji DMRT Kadar Lemak <i>Muffin</i> terhadap Variasi Konsentrasi Minyak Kulit Jeruk Manis	85
Tabel 34. Uji Anava Interaksi Kadar Lemak <i>Muffin</i> Selama Penyimpanan	85
Tabel 35. Uji DMRT Interaksi Kadar Lemak Selama Penyimpanan.....	86
Tabel 36. Uji Anava Kadar Protein <i>Muffin</i> Selama Penyimpanan.....	86
Tabel 37. Uji DMRT Kadar Protein <i>Muffin</i> terhadap Variasi Konsentrasi Minyak Kulit Jeruk Manis	87
Tabel 38. Uji Anava Interaksi Kadar Protein <i>Muffin</i> Selama Penyimpanan...	87
Tabel 39. Uji Anava Angka Lempeng Total (ALT) <i>Muffin</i> Selama Penyimpanan	88
Tabel 40. Uji DMRT Angka Lempeng Total (ALT) <i>Muffin</i> terhadap Variasi Konsentrasi Minyak Kulit Jeruk Manis.....	88

Tabel 41. Uji DMRT Angka Lempeng Total (ALT) <i>Muffin</i> terhadap Lama Penyimpanan	89
Tabel 42. Uji Anava Interaksi Angka Lempeng Total (ALT) <i>Muffin</i> Selama Penyimpanan	89
Tabel 43. Uji DMRT Interaksi Angka Lempeng Total (ALT) <i>Muffin</i> Selama Penyimpanan	90
Tabel 44. Uji Anava Angka Kapang Khamir (AKK) <i>Muffin</i> Selama Penyimpanan	90
Tabel 45. Uji DMRT Angka Kapang Khamir (AKK) <i>Muffin</i> terhadap Variasi Konsentrasi Minyak Kulit Jeruk Manis.....	91
Tabel 46. Uji DMRT Angka Kapang Khamir (AKK) <i>Muffin</i> terhadap Lama Penyimpanan	91
Tabel 47. Uji Anava Interaksi Angka Kapang Khamir (AKK) <i>Muffin</i> Selama Penyimpanan	91
Tabel 48. Uji DMRT Interaksi Angka Kapang Khamir (AKK) <i>Muffin</i> Selama Penyimpanan	92
Tabel 49. Uji Anava Tekstur <i>Muffin</i> Selama Penyimpanan.....	92
Tabel 50. Uji DMRT Tekstur <i>Muffin</i> terhadap Variasi Konsentrasi Minyak Kulit Jeruk Manis	93
Tabel 51. Uji DMRT Tesktur <i>Muffin</i> terhadap Lama Penyimpanan	93
Tabel 52. Uji Anava Interaksi Tekstur <i>Muffin</i> Selama Penyimpanan.....	93
Tabel 53. Uji DMRT Interaksi Tekstur <i>Muffin</i> Selama Penyimpanan.....	94

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Morfologi Tanaman Sorgum dan Bagian Biji Sorgum	8
Gambar 2. Morfologi Tanaman Jeruk dan Penampang Buah Jeruk	11
Gambar 3. Hasil Uji Lieberman-Burchard Minyak Kulit Jeruk Manis	31
Gambar 4. Hasil Uji Zona Hambat Minyak Kulit Jeruk Manis	32
Gambar 5. Kadar Abu <i>Muffin</i> Substitusi Tepung Sorgum Putih dengan Variasi Minyak Kulit Jeruk Manis	36
Gambar 6. Kadar Air <i>Muffin</i> selama Penyimpanan 4 Hari	40
Gambar 7. Kadar Lemak <i>Muffin</i> selama Penyimpanan 4 Hari	43
Gambar 8. Kadar Protein <i>Muffin</i> selama Penyimpanan 4 Hari	47
Gambar 9. Kadar Karbohidrat <i>Muffin</i>	49
Gambar 10. Kadar Serat Pangan <i>Muffin</i>	52
Gambar 11. Angka Lempeng Total <i>Muffin</i> selama Penyimpanan 4 Hari	55
Gambar 12. Angka Kapang Khamir <i>Muffin</i> selama Penyimpanan 4 Hari	59
Gambar 13. <i>Muffin</i> Substitusi Tepung Sorgum Putih Variasi Kulit Jeruk Manis Selama 4 Hari Penyimpanan	61
Gambar 14. Tekstur <i>Muffin</i> selama Penyimpanan 4 Hari	64
Gambar 15. Rerata Skor Hasil Uji Organoleptik <i>Muffin</i>	67
Gambar 16. Kulit Jeruk Manis (<i>Citrus sinensis</i>)	99
Gambar 17. Alat Destilasi Uap	99
Gambar 18. Minyak Kulit Jeruk Manis (<i>Citrus sinensis</i>)	99
Gambar 19. Koloni Mikroorganisme <i>Muffin</i> Variasi Kontrol Hari ke-2	100
Gambar 20. Koloni Mikroorganisme <i>Muffin</i> Variasi 0,5 Hari ke-2	100
Gambar 21. Koloni Mikroorganisme <i>Muffin</i> Variasi 1 % Hari ke-2	100

Gambar 22. Koloni Kapang Khamir Muffin Variasi Kontrol Hari ke-2.....	101
Gambar 23. Koloni Kapang Khamir Muffin Variasi 0,5 % Hari ke-2.....	101
Gambar 24. Koloni Kapang Khamir Muffin Variasi 1 % Hari ke-2.....	102



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Analisa Data SPSS	79
Lampiran 2. Lembar Kuisioner Organoleptik.....	94
Lampiran 3. Data Hasil Uji Organoleptik Muffin.....	96
Lampiran 4. Hasil Destilasi Kulit Jeruk Manis.....	97
Lampiran 4. Gambar Bahan Awal Minyak Kulit Jeruk Manis.....	98
Lampiran 5. Gambar Uji Mikrobiologi Muffin	99

INTISARI

Muffin merupakan produk roti yang mengandung berbagai macam sumber gizi seperti karbohidrat dan protein. Tepung sorgum putih dapat digunakan sebagai bahan substitusi untuk meningkatkan kadar serat pangan *muffin*. Masa simpan *muffin* yang cenderung singkat dapat diperpanjang dengan menambahkan bahan pengawet yang memiliki fungsi antibakteri. Minyak kulit jeruk manis yang telah diuji positif mengandung terpen dapat membunuh bakteri Gram positif dan negatif melalui uji daya hambat. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kualitas *muffin* substitusi tepung sorgum putih dengan variasi minyak kulit jeruk manis dan konsentrasi minyak kulit jeruk manis yang mampu memperpanjang masa simpan *muffin*. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan dua faktor perlakuan. Faktor pertama yang digunakan adalah substitusi tepung sorgum putih : tepung terigu (10:90) dengan variasi konsentrasi ekstrak kulit jeruk manis 0, 0,5 dan 1%. Faktor kedua yang digunakan adalah lama penyimpanan *muffin* yaitu pada hari ke 0, 2 dan 4. Hasil uji proksimat, fisik dan mikrobiologi *muffin* pada seluruh variasi selama masa penyimpanan telah memenuhi standar mutu roti manis menurut SNI 01-3840-1995. Penambahan minyak kulit jeruk manis dapat memperpanjang masa simpan *muffin* hingga hari ke-4 dengan konsentrasi optimum 0,5 %.